

Newcastle University e-prints

Date deposited: 25 January

Version of file: Final

Peer Review Status: Unknown

Citation for published item:

Castro JE. ["El estudio interdisciplinar de los conflictos por el agua en el medio urbano: una contribución desde la sociología" \(The interdisciplinary study of urban water conflicts: a sociological contribution\)](#). *Cuadernos del CENDES* 2007,**24** 66 21-46.

Further information on publisher website:

<http://www.scielo.org.ve/>

Publishers copyright statement:

Use Policy:

The full-text may be used and/or reproduced and given to third parties in any format or medium, without prior permission or charge, for personal research or study, educational, or not for profit purposes provided that:

- A full bibliographic reference is made to the original source
- A link is made to the metadata record in DRO
- The full text is not change in any way.

The full-text must not be sold in any format or medium without the formal permission of the copyright holders.

**Robinson Library, University of Newcastle upon Tyne, Newcastle upon Tyne.
NE1 7RU. Tel. 0191 222 6000**

El estudio interdisciplinario de los conflictos por el agua en el medio urbano: una contribución desde la sociología

JOSÉ ESTEBAN CASTRO pp. 21-46

Resumen

Este trabajo se basa en un estudio de los conflictos por el agua registrados en las áreas urbanas de México desde los años ochenta: desde demandas pacíficas dirigidas a las autoridades, hasta acciones violentas que involucran la destrucción de infraestructura para el suministro de agua, y confrontaciones armadas entre las fuerzas de seguridad y miembros de la población. Los enfoques dominantes con frecuencia reducen el conflicto a sus dimensiones tecnológica y administrativa, y tienden a despolitizarlo y a desplazar su carácter social del centro del análisis. Este trabajo propone un marco conceptual genuinamente interdisciplinar, dirigido a superar ese reduccionismo y fomentar nuevas coordinaciones entre las disciplinas técnico-naturales y sociales, a fin de captar con mayor rigor la multidimensionalidad de los procesos en América Latina.

Palabras clave

Lucha por el agua / Injusticia ambiental / Desigualdad social / Conflictos urbanos / Interdisciplinaridad / México

Abstract

This paper is the result of research on water conflicts recorded in Mexico's urban centres since the 1980s: from peaceful demands for essential water services addressed to the authorities to violent actions involving the destruction of water infrastructures and armed confrontations between the security forces and the population. In the prevailing explanations, water conflict is often reduced to its technological and administrative dimensions, at the same time that the process becomes depoliticised and its social character is displaced from the centre of the analysis. This work proposes a conceptual framework that aims at overcoming this reductionism and facilitating new forms of coordination between the techno-natural and social disciplines in order to rigorously capture the multidimensionality of the relevant processes in Latin America.

Key words

Water struggle / Environmental injustice / Social inequality / Urban conflicts / interdisciplinarity / Mexico

Introducción

Este trabajo enfoca ciertos aspectos de los conflictos por el agua registrados en las áreas urbanas de México, y se basa en investigaciones recientes sobre el nivel relativamente alto que ha alcanzado esta problemática en el país, según lo sugieren observaciones realizadas desde la década de los ochenta.¹ Estos conflictos se presentan en una amplia gama de formas: desde demandas pacíficas dirigidas a las autoridades a fin de obtener acceso a agua potable, hasta acciones violentas que involucran la destrucción de infraestructura para el suministro de agua, y confrontaciones armadas entre las fuerzas de seguridad y miembros de la población. Las investigaciones demuestran que cuando menos desde finales de los años setenta las autoridades mexicanas competentes han venido examinando a fondo la extendida y regular aparición de esos conflictos y la agitación social en relación con la gestión del agua en el país. Sin embargo, la investigación de estos problemas se ha desarrollado en forma lenta y fragmentada y aún estamos muy lejos de comprender enteramente el carácter multidimensional de estos procesos. El presente trabajo parte de esfuerzos de investigación previos o en curso dirigidos a alcanzar un marco genuinamente interdisciplinar para entender y explicar los conflictos por el agua, un reto crucial que enfrenta la investigación científica en el siglo XXI. En este sentido, desde nuestra perspectiva el estudio de estos conflictos ofrece una oportunidad única para desarrollar un enfoque interdisciplinar, que articule los aspectos biofísicos, ecológicos, técnicos, socioeconómicos, políticos y culturales, para examinar la gobernabilidad y gestión del agua. En las próximas páginas presentaremos un breve resumen histórico del conflicto por el agua en el contexto mexicano, seguido por una descripción y un análisis más detallados de sus manifestaciones particulares en el medio urbano del país, según fueron reportadas durante los años ochenta y noventa. En la sección final ofrecemos un examen de los obstáculos y oportunidades para el desarrollo de un marco interdisciplinar y holístico para la comprensión y explicación del conflicto por el agua.

Los conflictos por el agua en el medio urbano mexicano desde una perspectiva histórica

Los conflictos urbanos relacionados con las fuentes del agua y los servicios de suministro han sido un hito en la historia de México durante siglos. Sin duda, las características hidrológicas y climáticas del país han desempeñado un papel significativo en esta situa-

¹ Torregrosa, 1988-1997. Hemos tratado estos asuntos más detalladamente en Castro, 1992, 1995, y especialmente 2006. En este artículo no tratamos el tema específico de las luchas contra la privatización del agua y de los servicios de agua y saneamiento, el cual hemos abordado más extensamente en otros trabajos. Los hechos que analizamos aquí son de alguna forma un antecedente de los conflictos surgidos a partir de la introducción de la reformas neoliberales en la gestión del agua desde los años noventa. Sobre este último tema, véase, por ejemplo, las series de artículos editados por Castro y Lacabana (2005) y Laurie (2007).

ción, dado que México está situado entre los 19 y 31 grados de latitud, una región que concentra los desiertos y zonas áridas más extensos del planeta. No solamente más de la mitad del territorio es árido o semiárido, sino que además dos tercios de las precipitaciones anuales ocurren en la estación de lluvias (de junio a septiembre), el patrón de precipitaciones se caracteriza por una variabilidad interanual muy elevada, y la población ha tendido a establecerse en regiones pobres en agua (CNA, 2001:26). Sin embargo, la historia de México sugiere que la aridez, los patrones irregulares de precipitaciones y el incremento de la población no son suficientes para explicar los conflictos por el agua en las áreas urbanas. Además, esa historia proporciona también informaciones importantes para desarrollar una comprensión interdisciplinar del conflicto que otorgue un lugar central a la interacción entre los factores físico-naturales y los procesos socioeconómicos, políticos y culturales.

En este orden de ideas, la evidencia histórica sugiere que en el período precolombino las actividades dirigidas a establecer el control sobre las fuentes de agua disponibles —un factor crucial para la acumulación de poder social y político— atizaron conflictos intensos y recurrentes, especialmente en la cuenca de México.² Desde la época colonial los conflictos por el agua fueron exacerbados por la introducción de actividades que requerían un gran consumo de agua, y que desencadenaron una mayor demanda del recurso y una competencia creciente por fuentes hídricas escasas. Eso fue particularmente relevante en relación con los usos productivos del agua, tales como en la agricultura de irrigación, el desarrollo de industrias basadas en la energía hidráulica, la minería, la pesca, y también en cuanto al abastecimiento de agua a los asentamientos urbanos.³ Estos últimos necesitaban agua dulce para sus servicios esenciales, los sistemas de recolección y eliminación de aguas residuales y —notoriamente en el caso de Ciudad de México— sistemas de prevención de inundaciones.⁴ En la cuenca de México esto significó también la construcción de «El Desagüe», un sistema de canales y túneles para drenar de la cuenca las aguas residuales y de inundaciones, iniciado en 1607 y terminado apenas en 1900.⁵ Entre los impactos de esas políticas se cuenta una transformación total de la ecología de la cuenca, con la desecación progresiva del sistema lacustre y el ocaso de la organización social centrada en la convivencia con esas aguas que había caracterizado a los asentamientos precolombinos (Fox, 1965; Gibson, 1964). Este fue un proceso marcado por confrontaciones sociales, no simplemente entre los españoles y los indígenas, sino también entre la Corona española y las autoridades coloniales en México, y entre facciones diferentes dentro de la elite colonial local (Hoberman, 1980; Musset, 1991). Por otra parte, la expansión del control español

² Véase León-Portilla, 1984; Musset, 1991; Palerm, 1990.

³ Véase Bakewell, 1984; Brundage, 1972; Florescano, 1984; Gibson, 1964; Musset, 1991.

⁴ Véase Boyer, 1975; Ezcurra y otros, 1999; Musset, 1991; Sahab Haddad, 1991.

⁵ Véase Connolly, 1991; DDF-SOS, 1975; Gurria Lacroix, 1978; Hoberman, 1980; Lemoine Villicaña, 1978; Musset, 1991.

sobre los recursos naturales, incluyendo el agua, implicó en la práctica una expropiación de derechos de propiedad existentes (p. ej., derechos indígenas sobre la tierra y el agua, pesquerías, etc.) que atizaría luchas recurrentes a lo largo de varios siglos.⁶

Los conflictos por el agua en tiempos precolombinos y coloniales presagiaban los acontecimientos futuros. En este sentido, una vez lograda la independencia de España en 1821, gran parte de los conflictos por el agua de los siglos XIX y XX estallaron por asuntos relativos al control del agua para actividades productivas, en el contexto de un consumo cada vez mayor en las áreas urbanas en veloz crecimiento. Puntos culminantes de este proceso fueron la masiva concentración de tierra y agua que tuvo lugar durante la segunda parte del siglo XIX, y particularmente bajo la dictadura del general Porfirio Díaz (1884-1911), y la Revolución Mexicana (1910-1917), que revirtió formalmente esas tendencias al establecer la propiedad pública de la tierra, el agua y otros recursos naturales, en el notable artículo 27 de la Constitución de 1917.⁷ Sin embargo, y siempre en relación al control y a la gestión del agua, a pesar del progreso significativo que experimentó el país a partir de la Revolución, el siglo XX continuó marcado por lo que P. González Casanova denominó las «dinámicas internas de desigualdad» y conflictos sociales, particularmente en relación con el acceso a la tierra y el agua (González Casanova, 1965:87). De hecho, el período posrevolucionario estuvo marcado de manera señalada por luchas sociales en torno a la implementación de los principios contenidos en el artículo 27, particularmente la redistribución de la tierra y el agua,⁸ un problema que sigue estando en la raíz de buena parte de la injusticia social y los disturbios populares del siglo XXI en México. El sector urbano no ha sido una excepción en este proceso, y pese al progreso sustancial en la universalización de los servicios esenciales de agua y saneamiento en las últimas décadas del siglo XX, el acceso a tales servicios sigue siendo un área principal de conflicto social en el país.

En este sentido, desde la década de los setenta las áreas urbanas de México han experimentado mejoras substanciales en los niveles de cobertura de estos servicios esenciales (Perló Cohen, 1989). Según los datos oficiales resumidos en el cuadro 1, a pesar del firme crecimiento de la población urbana, que aumentó el 33,2 por ciento entre 1990 y 2005, la expansión de servicios de agua y saneamiento superó ampliamente dicha tasa de crecimiento, y muy especialmente en el caso de los servicios de saneamiento, que experimentaron una tasa de expansión en la cobertura del 59,4 por ciento.⁹ Como resultado,

⁶ Véase Chevalier, 1963; Gibson, 1964; Horn, 1997; Meyer, 1984.

⁷ Véase Aboites Aguilar, 1998; Bazant, 1994; Katz, 1988; Knight, 1990; Kroeber, 1994; Tutino, 1986.

⁸ Véase Bartra, 1978, 1985; García de León, 1985; Gordillo, 1988; Hewitt de Alcántara, 1978; Knight, 1990; Oswald y otros, 1986; Tutino, 1986.

⁹ Por razones de espacio no tratamos en este artículo el tema fundamental de las transformaciones introducidas en el sector de las políticas públicas del agua (y de la política pública en general) en México, particularmente desde comienzos de la década de los ochenta. En Castro, 2006, hemos abordado con mayor detalle y análisis estos aspectos y su relación con la conflictividad en torno al agua en las ciudades.

siempre según datos oficiales, en 2005 alrededor del 95 por ciento de la población urbana de México contaba con acceso a los servicios de agua y saneamiento.

Cuadro 1

Evolución de la cobertura del suministro de servicios de agua y saneamiento en las áreas urbanas de México (1990-2005), en porcentajes y cifras

Año	Población urbana	Población urbana con abastecimiento de agua (% y cifras)	Población urbana servicios de saneamiento (% y cifras)
1990	57.300.000	89,4 (51.200.000)	79,0 (45.300.000)
1995	66.700.000	92,9 (62.000.000)	87,8 (58.500.000)
2000	71.100.000	94,6 (67.300.000)	89,6 (63.800.000)
2005	76.300.000	95,2 (72.600.000)	94,6 (72.200.000)
Incremento porcentual 1990-2005	33,2	48,8	59,4

Fuente: elaboración propia con base en CNA, 2006:25-31.

Sin embargo, estas cifras no reflejan el hecho de que la calidad de los servicios y, lo que es más importante, la calidad del agua distribuida para el consumo humano, es sumamente irregular. Por ejemplo, un análisis reciente basado en datos de la Secretaría de Salud sugiere que del agua distribuida para el consumo humano solo el 25 por ciento se somete a procesos de purificación adicionales a la simple desinfección con cloro, la cual se considera insuficiente dados los altos niveles de contaminación que afectan las fuentes hídricas (Jiménez y Torregrosa, 2007). Además, los datos globales que se presentan en el cuadro 1 también encubren el hecho de que la calidad de los servicios proporcionados varía considerablemente, tal como lo sugiere, por ejemplo, el que tan solo en el Distrito Federal alrededor de 1.1 millones de personas, o el 14 por ciento de la población, tiene que comprar a expendedores informales agua de dudosa calidad y a altos precios (ibíd.). Esas desigualdades en el acceso se reflejan también en las cifras oficiales, las cuales muestran que para 2005 algunos estados federales habían alcanzado una cobertura casi total del suministro de agua, como es el caso de Colima con un 98,3 por ciento de la población atendida, mientras que otros como Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Tabasco y Veracruz siguen

muy rezagados, ya que entre un cuarto y un tercio de su población no tiene acceso a estos servicios. La brecha es aún más grande en lo que concierne a los servicios de saneamiento, pues algunos estados como Colima han logrado un 99,6 por ciento de cobertura, mientras que otros como Guerrero (64,6 por ciento), Oaxaca (60,8 por ciento) y Yucatán (68,3 por ciento) siguen padeciendo la falta de inversión para la expansión de esos servicios esenciales (CNA, 2006:33).

El acceso desigual al agua y a los servicios de saneamiento ha sido una causa principal de conflictos urbanos en décadas recientes. Sin embargo, hay otras áreas de gestión del agua que también han estado en el primer plano de las confrontaciones sociales y políticas, incluyendo la competencia por fuentes hídricas escasas y muchas veces en proceso de disminución o el impacto de desastres relacionados con el agua. Tales conflictos han sido motivo de preocupación para el Gobierno mexicano desde al menos los años setenta, probablemente como resultado del aparente aumento en la cantidad y gravedad de los incidentes, lo cual puede ser resultado de los procesos acelerados de urbanización y crecimiento demográfico que experimentó el país desde la década de los cincuenta. Recordemos, en este sentido, que el Área Metropolitana de Ciudad de México creció de alrededor de 3.1 millones de habitantes en 1950 a 8.8 millones en 1970 y alcanzó 15.1 millones en 1990 (Inegi, 1991). En consecuencia, es comprensible que las principales explicaciones que los expertos en la gestión del agua han dado a estos conflictos hayan tendido a remitirse a cuestiones tales como un rápido crecimiento de la población, una urbanización caótica, una baja capacidad para expandir la infraestructura de servicios de agua, y factores hidrológicos y climáticos poco favorables. Lamentablemente, aunque los documentos oficiales suelen mencionar los aspectos socioeconómicos y políticos, en la práctica estos no son incorporados en toda su dimensión en el análisis y en el diseño de políticas públicas concretas para el sector. Más adelante volveremos a la explicación de los conflictos urbanos por el agua, pero primero exploremos la naturaleza de estos conflictos en el México contemporáneo.

«Hechos» de conflicto urbano por el agua en México

En este trabajo al referirnos a «conflictos por el agua en el medio urbano» en el México contemporáneo nos basamos en estudios empíricos sobre «hechos relacionados con conflictos por el agua» reportados en el país desde mediados de la década de 1980 (Torregrosa, 1988-1997). Tales hechos abarcan una amplia gama de formas, desde quejas de usuarios a través de los medios de comunicación y otros canales, hasta acciones violentas que incluyen ataques a la infraestructura de servicios de agua y a representantes de los organismos competentes y a otros actores que ejercen posiciones de poder en relación con la gestión del agua. El cuadro 2 muestra la distribución de los hechos tal como fueron reportados por la prensa para el Área Metropolitana de Ciudad de México (AMCM) durante el período 1985-1992.

Cuadro 2

**Hechos de conflicto por el agua - Área Metropolitana de Ciudad de México (AMCM)
1985-1992**

	1985 ^a	1986	1987	1988	1989	1990 ^b	1991	1992 ^c	Total
Distrito Federal	29	104	91	86	105	43	161	37	656
Municipalidades del conurbano ^d	39	120	322	284	221	62	178	77	1.303
Total AMCM	68	224	413	370	326	105	339	114	1.959

a = sólo septiembre a diciembre

b = sólo agosto a diciembre

c = sólo enero a junio

d = municipalidades del conurbano del Estado de México

Fuente: elaboración propia con base en Torregrosa, 1988-1997.

En el caso del AMCM, un patrón importante en la distribución interanual de esos sucesos es que tienden a concentrarse en la estación seca (de noviembre a marzo), lo que podría sugerir que existe una relación de causa y efecto entre los ritmos del ciclo hidrológico y la aparición de los conflictos. Sin embargo, una serie de factores muestran que no podemos explicar el conflicto por el agua remitiéndonos solamente a desencadenantes hidrológicos y climáticos, aunque, por supuesto, los factores hidrológicos y climáticos condicionen en gran medida la gestión del agua en la cuenca de México.¹⁰ Por ejemplo, si observamos la distribución espacial de los sucesos acaecidos en el AMCM vemos que dos tercios de los casos ocurrieron en las municipalidades del conurbano que colindan con el Distrito Federal, donde en 1990 residía alrededor del 42 por ciento de la población metropolitana. Esta desproporción entre la incidencia de hechos de conflicto y la concentración poblacional se agudiza si observamos la distribución de los hechos entre las distintas municipalidades, donde encontramos una amplia variación. De este modo, en el caso del conurbano encontramos que dos tercios de los hechos reportados se concentran en siete de un total de dieciséis municipios, entre los cuales Ecatepec solamente da cuenta del 16,1 por ciento de los casos, mientras que en el otro extremo el municipio de Huixquilucan tuvo sólo el 1 por ciento de los hechos registrados. Claramente estas variaciones no pueden

¹⁰ Por otra parte, según datos oficiales, durante el período considerado en el estudio se distribuían diariamente en el AMCM 320 litros de agua por persona, un volumen muy superior al sugerido como estándar internacional (alrededor de 120 litros). Adicionalmente, el efecto de las características climáticas e hidrológicas de la cuenca de México sobre la provisión de servicios de agua y saneamiento se ve considerablemente reducido por la sofisticada red de acueductos que transfieren agua al AMCM desde cuencas vecinas. Discutimos en mayor detalle estos y otros aspectos de la importancia relativa de los factores hidrológicos y climáticos sobre el conflicto por el agua en Castro, 2006.

explicarse simplemente por cuestiones climáticas, hidrológicas o técnicas. En forma similar, tal como lo muestra el cuadro 3, la distribución espacial de los hechos en el Distrito Federal se concentra claramente en tres delegaciones municipales: Gustavo E. Madero, Iztapalapa y Tlalpan, que registraron casi el 47 por ciento del total. Esas características de los hechos de conflicto por el agua proporcionan evidencia suficiente para cuestionar las explicaciones reduccionistas basadas únicamente en factores tecno-científicos, y respaldan el argumento a favor de desarrollar una comprensión más compleja e interdisciplinar de dichos conflictos. Volveremos a este punto en una sección posterior, por ahora concentrémonos en el análisis de los sucesos.

Cuadro 3

**Hechos de conflicto por el agua – Distrito Federal
1985-1992 (por delegación municipal)**

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	Total	%
G.A. Madero	6	17	21	25	31	2	21	10	133	20,27
Iztapalapa	6	15	14	11	10	7	21	7	91	13,87
Tlalpan	5	14	16	9	9	5	18	5	81	12,35
Xochimilco	2	13	5	5	5	7	10	4	51	7,77
A. Obregón	1	6	5	5	9	1	8	2	37	5,64
Coyoacán	0	4	5	5	8	2	23	2	49	7,47
Tláhuac	0	4	6	8	3	4	6	0	31	4,73
V. Carranza	4	2	6	3	4	0	2	2	23	3,51
Cuajimalpa	1	3	2	3	7	0	11	0	27	4,12
Iztacalco	2	5	5	0	3	5	8	2	30	4,57
M. Contreras	0	7	3	1	2	1	5	1	20	3,05
Cuauhtémoc	2	3	0	0	6	2	4	0	17	2,59
Azcapotzalco	0	5	1	1	3	1	8	0	19	2,90
Milpa Alta	0	3	2	6	1	3	10	0	25	3,81
M. Hidalgo	0	1	0	4	4	0	3	1	13	1,98
B. Juárez	0	2	0	0	0	3	3	1	9	1,37
Subtotal	29	104	91	86	105	43	161	37	656	100

Fuente: elaboración propia con base en Torregrosa, 1988-1997.

En el estudio de estos sucesos hemos identificado una cantidad de características clave, particularmente en relación con los protagonistas, sus objetivos y los tipos de acciones que han llevado a cabo. Como se muestra en el cuadro 4, los protagonistas pueden ser pobladores que actúan por cuenta propia para resolver un problema particular y que probablemente no tengan conexiones institucionales, tal como lo sugiere el hecho de que en el 30,9 por ciento de los casos los actores no tienen un vínculo explícito con ninguna organización. Por ejemplo, según un reportaje de 1987, «amas de casa con niños en los brazos, ancianos y pobladores en general [de la municipalidad de Cuautitlán Izcalli] en virulento mitin frente al Palacio Municipal exigieron agua potable para sus casas (...) demandando a las autoridades que se les dé el servicio de agua potable, porque tienen más de dos meses de vivir en plena sequía» (*El Sol Satélite*, 12.8.1987).

Cuadro 4

Nivel y tipo de organización de los actores (cantidad de hechos y porcentajes comparativos) - Área Metropolitana de Ciudad de México, 1985-1992

	Distrito Federal	Municipalidades del conurbano	Total
Representantes y asociaciones de vecinos	26,4 (165)	30,4 (326)	28,9 (491)
Organizaciones populares	8,5 (53)	16,7 (179)	13,7 (232)
Representantes del Gobierno local	2,4 (15)	7,4 (79)	5,5 (94)
Partidos políticos/sindicatos	5,9 (37)	6,2 (66)	6,1 (103)
Otros	1,3 (8)	5,2 (56)	3,8 (64)
Sin organización	42,3 (264)	24,2 (260)	30,9 (524)
Sin información	13,1 (82)	10,1 (108)	11,2 (190)
Total	100 (624)	100 (1.074)	100 (1.698)

Fuente: elaboración propia con base en Torregrosa, 1988-1997.

Sin embargo, mientras que en el Distrito Federal más del 42 por ciento de los sucesos examinados en el estudio fueron protagonizados por actores sin señales de organización, ese tipo de protagonista solo llegó al 24,2 por ciento en las municipalidades del conurbano. Por otra parte, podemos ver que los actores que participaron en estos sucesos representan una amplia gama de intereses, incluyendo organizaciones campesinas, comités de vecinos, sindicatos obreros, grupos ecologistas, asociaciones de pequeñas empresas y partidos políticos (ver cuadro 5).

Cuadro 5

**Muestra de organizaciones que participaron en hechos de conflicto por el agua
AMCM 1985-1992 (en orden cronológico)**

Organización	Fecha del suceso
Consejos de Colaboración Municipal	26.9.85
Central Campesina Independiente	9.85
Liga de Comunidades Agrarias, Distrito Federal	3.10.85
Movimiento Revolucionario del Pueblo, MRP	22.10.85
Partido Acción Nacional, PAN	6.1.86
Unión de Colonias Populares, estado de México	12.2.86
Movimiento Popular de Pueblos del Sur y Colonias, Distrito Federal	1.3.86
Confederación General de Obreros y Campesinos de México	16.3.86
Partido Mexicano de los Trabajadores	16.3.86
Regional de Mujeres	6.11.86
Unión de Colonos, Inquilinos y Solicitantes de Vivienda (Tláhuac)	6.11.86
Partido de los Trabajadores de México	13.11.86
Federación de Colonias Proletarias, estado de México	11.86
Federación de Colonos, estado de México	23.2.87
Confederación Nacional de Organizaciones Populares	23.2.87
Unión de Colonos y Comerciantes , valle Chalco-Ixtapaluca	29.3.87
Asociación Civil Unión de Pueblos y Colonias, Ecatepec	15.6.87
Organización Pacto de Tacuba	19.5.89
Asamblea de Barrios	19.5.89
Alianza Vecinal de Ciudad de México	12.7.89

Cuadro 5 (continuación)

**Muestra de organizaciones que participaron en hechos de conflicto por el agua
AMCM 1985-1992 (en orden cronológico)**

Organización	Fecha del suceso
Movimiento Proletario Independiente, Tultitlán	12.7.89
Federación de Colonias Populares, Iztapalapa	12.7.89
Partido Auténtico de la Revolución Mexicana, PARM	8.8.89
Unión de Comerciantes Establecidos, Coacalco	30.9.90
Liga de Comunidades Agrarias y Sindicales Campesinas, Colorines	14.10.90
Movimiento Ecologista Mexicano	8.11.90
Partido de la Revolución Democrática, PRD-ARDF	22.11.90
Frente Popular Francisco Villa	14.12.90

Fuente: elaboración propia con base en Torregrosa, 1988-1997.

Por ejemplo, en diciembre de 1986

habitantes de Ecatepec, Tlalnepantla y Netzahualcóyotl, representados por la Unión General de Obreros y Campesinos de México [...] denunciaron que] en esos municipios, cerca de dos millones de personas no tienen el servicio de agua potable. (...) y en el resto de los 121 municipios, más de tres millones de habitantes padecen la falta de agua. La carencia del líquido ha provocado que millones de personas vivan en la más severa insalubridad, lo que a su vez, ha originado en zonas marginadas que las principales causas de muerte sean por males parasitarios (*Universal*, 12.12.1986).

Los denunciantes añadieron también que «esto ha sido aprovechado por los ‘piperos’ [repartidores de agua en camiones], quienes abusan de la necesidad de la gente» (ibíd.). En otro suceso ocurrido en marzo de 1987 los actores denunciaron que

la perforación clandestina de pozos para la venta de agua en zonas marginadas del Valle Cuautitlán-Texcoco enriquece a autoridades y particulares (...) denunciaron (...) dirigentes ejidales en Chalco y Ecatepec. [...] que] las autoridades (...) desconocen el número de pozos de los que se extrae el agua, que escasea en toda la zona y es factor de enriquecimiento de unos cuantos caciques, que «están en contubernio con las autoridades municipales» (*Excélsior*, 12.3.1987).

Esos ejemplos sirven también para ilustrar quiénes son los blancos de estas acciones, los antagonistas en el conflicto, entre los cuales se cuenta una diversidad de autoridades y

otros actores considerados responsables de la situación que impulsa a reaccionar a los protagonistas de los sucesos. El cuadro 6 ofrece una muestra de los tipos de antagonistas identificados en los informes.

Cuadro 6

Muestra de los actores que fueron blanco de acciones en los hechos de conflicto por el agua AMCM 1885-1992 (en orden cronológico)

Blanco	Fecha del suceso
El gobernador del Estado de México	23.9.85
Las autoridades municipales de Naucalpan	10.2.86
Los expendedores de agua municipales y privados (Naucalpan)	10.2.86
Las industrias transnacionales localizadas en Azcapotzalco	2.3.86
Camiones cisterna del servicio provincial de agua CEAS (Netzahualcóyotl)	16.3.86
Dueños de hoteles e industriales (valle Cuautitlán-Texcoco)	28.3.86
El delegado adjunto del alcalde en Iztapalapa	24.4.86
La oficina municipal (Tláhuac)	6.11.86
Agitadores, miembros del Partido Acción Nacional (Chimalhuacán)	14.3.87
Expendedores de agua privados (valle Cuautitlán-Texcoco)	18.3.87
El Gobierno del Estado de México (Chimalhuacán)	20.3.87
Especuladores (Netzahualcóyotl)	22.4.87
El alcalde (Ecatepec)	12.6.87
El alcalde (Atizapán)	7.8.87
El servicio provincial de agua CAS (Tultitlán)	26.10.87
El alcalde (Chaco)	1.12.88
Expendedores de agua municipales y privados (Iztapalapa)	30.5.89
El alcalde (Tultitlán)	12.7.89
Las autoridades municipales y expendedores privados de agua (Chimalhuacán)	21.7.89
Las industrias productoras de gaseosas	8.11.90
La industria de agua purificada	12.9.91
Las industrias de agua embotelladas y hielo	30.9.91
El Departamento del Distrito Federal	17.11.91
Funcionarios públicos de la delegación municipal de Benito Juárez	15.9.92

Fuente: elaboración propia con base en Torregrosa, 1988-1997.

En la mayoría de los sucesos reportados, las acciones se dirigieron contra las autoridades municipales, las agencias del agua o las representaciones locales de ministerios federales a cargo de algún aspecto de la gestión del agua. Además, los protagonistas también dirigieron sus acciones contra una serie de otros actores tales como dirigentes locales, expendedores de agua, e industrias y empresas acusadas del consumo excesivo de agua en áreas donde este recurso es escaso. Un aspecto resaltante es que en muchos de los sucesos no existe un antagonista claro, pues al parecer los protagonistas no logran identificar la causa o el culpable de la situación que los impulsa a la acción. Por ejemplo, en las ciudades de Tuxtla Gutiérrez y Ciudad Juárez los sucesos de conflictos por el agua que no tienen un blanco, un antagonista preciso, representaron el 43,3 por ciento y el 21 por ciento respectivamente, como se muestra en el cuadro 7.

Cuadro 7

Tipos de actores que fueron blanco de acciones en los hechos de conflicto por el agua Ciudad Juárez y Tuxtla Gutiérrez, 1986-1991 (porcentajes y cifras)

Blanco	Ciudad Juárez	Tuxtla Gutiérrez
Las autoridades	53,9	35,7
Particulares en posiciones de poder	9,8	15,8
Otros usuarios (horizontal)	7,1	5,3
Sin un blanco claro	29,1	43,3
Total	100 (254)	100 (171)

Fuente: Castro, 1992.

Otra característica clave de los sucesos tiene que ver con las razones alegadas por los protagonistas para realizar sus acciones. Para facilitar el análisis hemos dividido los hechos en tres categorías: a) acciones dirigidas a obtener acceso a los servicios de agua y saneamiento, b) acciones relacionadas con la calidad de los servicios, desde un abastecimiento inadecuado de agua y saneamiento, hasta problemas que surgen por el incremento de los precios o deficiencias en la gestión, y c) acciones desencadenadas por los efectos de la contaminación del agua. En algunas áreas hay otros asuntos que también son muy importantes, por ejemplo, disputas por el control de las fuentes hídricas y la infraestructura de servicios en el Área Metropolitana de Ciudad de México. El cuadro 8 muestra las principales razones identificadas en los sucesos reportados en Ciudad Juárez y Tuxtla Gutiérrez.

Cuadro 8

Razones alegadas para las acciones
Ciudad Juárez y Tuxtla Gutiérrez, 1986-1991 (porcentajes y cifras)

Razones alegadas	Ciudad Juárez	Tuxtla Gutiérrez
Obtener acceso al servicio	32,1	52,3
Problemas en la calidad del servicio	34,7	21,9
Contaminación de las fuentes de agua	33,3	25,7
Total	100 (421)	100 (237)

Fuente: Castro, 1992.

Las acciones dirigidas a obtener acceso a los servicios de agua fueron recurrentes en los sucesos reportados. Por ejemplo, en octubre de 1987 la Unión de Colonos del Valle de México llevó a cabo una acción para denunciar que

el problema del abastecimiento de agua potable es más grave que nunca en la zona conurbada del Distrito Federal, donde 364 colonias carecen de redes de distribución y en 136 colonias y fraccionamientos sólo se surte el líquido unas horas dos veces por semana (...) La falta de agua hace que los colonos tomen medidas desesperadas como el bloqueo a carreteras y a vías de comunicación, así como la realización de marchas y mítines de protesta en contra de autoridades municipales. Aseguró (...) que en mayor o menor medida los ocho millones de habitantes de los 52 municipios del Valle de México, sufren por lo irregular del servicio de distribución de agua (*El Universal*, 15.10.1987).

En cuanto a acciones realizadas por problemas con la calidad de los servicios, incluyendo problemas administrativos, normalmente lo que las provoca son la irregularidad o la mala calidad en el suministro del servicio, aumentos de precios o la sospecha de corrupción y abuso por parte de las autoridades, los vendedores privados de agua y otros actores que detentan cierto poder en relación con la gestión del agua. Por ejemplo, en marzo de 1987 un grupo de vecinos denunció que «los 'piperos' particulares de Naucalpan han venido realizando un impune mercado negro con el *oro blanco*, es decir, con el agua potable, en las colonias populares, ante la falta de líquido en un sinnúmero de sectores del sur de la localidad» (*El Día*, 23.3.1987). Añadieron que las interrupciones del servicio habrían sido planeadas en connivencia con funcionarios municipales, a fin de crear el mercado para los vendedores privados, quienes «carecen de la higiene necesaria, por lo que el agua

que comercian en la región 'no es muy potable que digamos', lo que expone a hombres y mujeres, especialmente a niños, a contraer enfermedades gastrointestinales» (ibíd.).

En relación con los instrumentos empleados en los sucesos, identificamos cinco tipos: peticiones, denuncias, movilizaciones de masas y marchas, amenazas, y acciones directas. En la práctica, en la mayoría de los hechos hay una combinación de dos o más instrumentos de acción, pero las peticiones y denuncias son los que se utilizan con más frecuencia. El cuadro 9 muestra la recurrencia relativa de los diferentes instrumentos en los hechos registrados en Ciudad Juárez y Tuxtla Gutiérrez.

Cuadro 9

Instrumentos usados en las acciones

Ciudad Juárez y Tuxtla Gutiérrez, 1986-1991 (porcentajes y cifras)

Instrumento	Ciudad Juárez	Tuxtla Gutiérrez
Peticiones	22,7	27,9
Denuncias	58,9	58,9
Movilizaciones/manifestaciones	4,5	0,8
Amenazas	4,9	9,3
Acción directa	5,8	0,8
Otros	3,2	2,3
Total	100 (421)	100 (237)

Fuente: Castro, 1992.

Las peticiones son solicitudes formales a las autoridades, como en el caso de «una comisión de vecinos» que representando a «aproximadamente 30 mil personas» en el municipio de Naucalpan, «manifestó que desde hace tres semanas expusieron el problema al encargado [del tema en la municipalidad, quien] ofreció que a falta de agua enviaría el líquido en forma gratuita (...) pero que hasta el momento están esperando» (*Metrópoli*, 31.10.1985). En ese mismo hecho los protagonistas también recurrieron a la denuncia de lo que percibían como una anomalía: «Ignoran los vecinos por qué falta el vital líquido desde hace 45 días, pues sólo a unos pasos (...) se localiza una 'garza' donde los 'piperos' particulares llenan las unidades para revender el líquido en fábricas y comercios de la región» (ibíd.). En otro suceso que ocurrió en octubre de 1987 «representantes de los

Concejos de Colaboración Municipal (...) denunciaron que ante la falta de agua potable, la población de los municipios que conforman este valle [Cuautitlán] sufren múltiples abusos y atropellos por parte de los piperos particulares, solapados por las autoridades» (*Excélsior*, 9.10.1987).

Después de las peticiones y las denuncias, el siguiente instrumento detectado es la organización de marchas, manifestaciones y otras formas de movilización, con frecuencia concentradas en espacios públicos tales como la plaza principal o frente a los edificios sede de las autoridades competentes en asuntos del agua o de los Gobiernos locales. Por ejemplo, en junio de 1987 «unos nueve mil habitantes del pueblo de Santa Clara [Ecatepec] efectuaron una concentración masiva en la plaza cívica para manifestar su descontento por la política del alcalde (...), que pretende municipalizar el servicio de agua potable que maneja la comunidad desde hace más de 60 años» (*Excélsior*, 12.6.1987). Unos meses antes, «unos 300 colonos de la colonia Fuentes del Valle [en el municipio de Tultitlán] se congregaron (...) y acordaron demandar la destitución del alcalde (...); restablecimiento del servicio de agua potable en las 23 colonias donde falta el vital líquido; iniciar una huelga de pagos de impuestos municipales, así como pedir la inmediata intervención del gobernador» (*Excélsior*, 23.2.1987).

Con frecuencia las marchas y movilizaciones están asociadas con otros dos instrumentos identificados en los conflictos por el agua: las amenazas de acción directa y su puesta en práctica en casos extremos. En ese sentido, en febrero de 1987

colonos de las zonas populares de Naucalpan amenazaron (...) con «secuestrar» pipas de agua particulares, si estas siguen vendiendo el líquido a su arbitrio. Los habitantes de Benito Juárez, Chamapa, Las Huertas, Olímpica Radio y Casas Viejas que pertenecen al Movimiento Revolucionario del Pueblo –MRP–, sentenciaron ayer que están dispuestos a secuestrar cuanta pipa de agua potable entre en sus comunidades si los piperos dan el líquido más arriba de los 500 pesos, ya que las familias no tienen para pagar más por este servicio público (*El Sol Satélite*, 27.2.1987).

En otros casos la gente cumple sus amenazas, tal como ocurrió en el Valle de Cuautitlán- Texcoco en marzo de 1987, donde

la carencia de agua que padecen 20 mil familias en la Cañada de Ecatepec y 400 mil personas del Valle de Chalco, provocó ya que los habitantes asalten las pipas «distribuidoras» del vital líquido. (...) en esta extensa región se desataron la especulación y abusos por parte de los piperos [...] y los habitantes de dicha zona asaltan las pipas por lo que ya no se suministra el líquido en las zonas altas. (...) esta situación provocó

innumerables disputas y conatos de enfrentamiento entre los colonos, y (...) tiende a agravarse conforme avanza la época de estiaje» (*Excelsior*, 10 de marzo de 1987).

Dos años más tarde, en Chalco, en una situación parecida, una mujer justificó los ataques a vendedores de agua privados en una entrevista con la prensa:

eran como las 3 de la tarde y el polvo irritaba la nariz, mientras que el sol como siempre quemaba la piel. Vieron venir la pipa (...) y varios de quienes habitan en Los Tejones se abalanzaron sobre el vehículo y lo empezaron a sacudir. (...) Imagínese, los bandidos de los piperos se habían peleado entre ellos y no nos querían surtir (...). Aquella tarde, continúa doña Chucha (...) estábamos desesperados... ¿Usted sabe lo que es vivir sin agua? Yo nomás pregunto (...) ¿y pues qué quería que hiciéramos? Nos tuvimos que *agandallar* el agua, porque cualquier cristiano tiene sed y necesidad..., o qué ¿ustedes no? Cualquiera haría lo mismo (*Unomasuno*, 23.10.1989).

Los sucesos estudiados abarcan muchos otros ejemplos de esos enfrentamientos directos, algunos de los cuales incluyen la destrucción de propiedad y la pérdida de vidas humanas; otros son acciones de desobediencia civil tales como no pagar las facturas del agua y los impuestos, bloqueos de caminos, ocupación de edificios, secuestro de funcionarios y vehículos de las instancias de gestión del agua, etc. Hemos tratado en más profundidad los detalles de estos hechos en otro trabajo (Castro, 2006, cap. 4), por lo cual nos concentraremos aquí en discutir algunos abordajes para la explicación del conflicto por el agua.

Explicando los conflictos urbanos por el agua

Los hechos de conflictos por el agua descritos y analizados en la sección anterior datan del período 1985-1992 aproximadamente, pero sabemos por datos provenientes de investigaciones en marcha que la situación no se ha modificado substancialmente y en cierta medida en realidad la tendencia ha sido al agravamiento de dichos conflictos (Kloster Favini, 2008). En realidad, dichas tendencias ya habían sido anticipadas desde la década de los setenta por expertos gubernamentales, quienes elaboraron un «mapa» para predecir conflictos por el agua en los principales centros urbanos de México entre 1980 y 2000, que reproducimos en el gráfico 1 (p. 39).

Ahora bien, aunque las predicciones de los expertos oficiales han resultado adecuadas en términos generales ya que anticiparon correctamente la tendencia general creciente de los conflictos por el agua en las zonas urbanas de México, el análisis sobre el cual se basó la predicción estuvo restringido a factores físico-naturales y tecno-científicos y no prestó suficiente atención a las raíces sociales del problema, que en nuestra perspectiva

constituyen un factor crucial. De este modo, el mapa reproducido en el gráfico 1 fue construido sobre una explicación de los conflictos urbanos por el agua que los entiende como el resultado de la interacción entre las restricciones hidrológicas y climáticas, tales como la disponibilidad «natural» de agua, y los procesos económicos y técnicos, tales como la extracción, la demanda, y el consumo de agua para diversos usos. Así, por ejemplo, en el mapa vemos que la Ciudad de México (59) y Ciudad Juárez (6) fueron clasificadas como «con conflicto actual y futuro» con base en la expectativa de una demanda de agua en aumento en un contexto de recursos hídricos invariables o en franca disminución. En contraste, un grupo de ciudades que incluye a Tuxtla Gutiérrez (84), la capital del estado de Chiapas, era clasificado como «sin conflictos hasta el año 2000», ya que la disponibilidad natural de agua en la región permitía absorber los posibles aumentos en la demanda durante el período previsto. En realidad, un estudio empírico comparativo de estos casos reveló que se produjeron conflictos por el agua en todas estas ciudades, en gran medida en forma independiente de las diversas condiciones hidrológicas de cada lugar (Castro, 1992; 2006), lo cual demuestra la necesidad de incorporar otros factores explicativos en el análisis y explicación del «conflicto».

A este respecto, desde nuestra perspectiva, los conflictos por el agua en el medio urbano son parte integrante de confrontaciones sociales y políticas más amplias, estructurales, entre proyectos sociales alternativos, e incluso antagónicos. Por lo tanto, explicar los conflictos por el agua exige incorporar la dimensión social en el análisis y avanzar en el desarrollo de coordinaciones interdisciplinarias que permitan dar cuenta de la interacción entre los procesos físico-naturales y sociales, puesto que no es posible dar por explicados esos conflictos remitiéndolos meramente a factores tales como la escasa disponibilidad de agua, la aridez o la presión del crecimiento demográfico y urbano. En realidad, la evidencia histórica en relación con la gestión del agua en distintos contextos demuestra que los seres humanos han sido capaces de resolver conflictos y desarrollar formas cooperativas y eficaces de gestión basadas en la solidaridad y en principios racionales, para la justa asignación de fuentes de agua limitadas en condiciones de aridez, tal como ocurrió, por ejemplo, en la Valencia musulmana y medieval (Glick, 1970), así como también en situaciones hidrológicas más favorables en Bali (Geertz, 1980), Ceilán (Leach, 1959) o las Filipinas (Ostrom, 1990). En contraste, también sabemos que la emergencia de conflictos por el agua puede darse también en condiciones de abundancia de este elemento, un hecho suficientemente documentado en la literatura especializada, como lo demuestra el estudio de E. Swyngedouw sobre los conflictos urbanos por el agua en la ciudad de Guayaquil (Swyngedouw, 2004) o el caso de Chiapas que mencionamos anteriormente (Castro, 1992, 2006).

Gráfico 1

Mapa de conflictos relacionados con los servicios de suministro de agua en los principales centros urbanos mexicanos (1980-2000)



Fuente: SARH, 1981:50.

Un obstáculo importante que seguimos enfrentando es el hecho de que la producción de conocimiento científico sobre el agua en general, y sobre los conflictos relacionados con este elemento en particular, está sumamente fragmentada por divisiones epistémicas artificiales tales como la confrontación entre disciplinas «suaves» y «duras» o entre disciplinas

«naturales» y «sociales». Aquí evitamos hablar de «ciencias» justamente para denotar el hecho de que esos atrincheramientos, separaciones y oposiciones, en gran medida artificiales, son precisamente un «obstáculo epistemológico», tomando prestado el término de la clásica crítica de Bachelard, antes que un vehículo para el conocimiento científico (Bachelard, 1938). Esto puede ilustrarse con los resultados que surgen de nuestra investigación sobre los conflictos por el agua, y que nos permiten identificar una serie de «sujetos epistémicos» que producen conocimiento sobre el agua desde perspectivas diferentes, frecuentemente desconectadas y aisladas entre sí, cuando no francamente confrontadas.¹¹ El cuadro 10 ofrece una caracterización esquemática, que no pretende ser exhaustiva sino meramente indicativa, de las perspectivas frecuentemente divergentes y muchas veces mutuamente excluyentes en la práctica, que coexisten en el estudio y explicación de los «conflictos por el agua».

Cuadro 10

Conflicto por el agua y sujetos epistémicos

Sujeto epistémico	Racionalidad	Observables	Objeto a explicar
Experto en la gestión del agua (hidrólogos, ingenieros hidráulicos, etc.)	Tecno-científica	Indicadores cuantitativos. Condiciones y causas. físico-naturales y técnicas. Recursos hídricos.	«El conflicto por el agua»
Experto económico/financiero	Mercantil	Indicadores cuantitativos. Eficiencia económica. Criterios de mercado.	
Experto institucional/ administrativo	Político-administrativa	Normas burocráticas. Principios de organización.	
Experto político	Política	Sistemas de gobernabilidad del agua. Consideraciones políticas, electorales y partidistas.	
Ecologista	Ecológica	Indicadores de sustentabilidad/ insustentabilidad.	
Científico social crítico	Sociopolítica	Configuraciones de poder. Desigualdades estructurales e injusticia social/ambiental. Identidades sociales. Lenguajes de valuación.	

Por ejemplo, retornemos por un momento al mapa de «conflictos por el agua en el medio urbano» representado en el gráfico 1. Como ya lo señalamos, en la elaboración del

¹¹ Tomamos los conceptos de «sujeto epistémico» y «observable» de Jean Piaget, 1971, 1977, 1978. Véase también Martínez-Alier, 2002, y su tratamiento del problema de los lenguajes de valuación y la incommensurabilidad de valores en relación con los problemas de injusticia ambiental.

mapa se entendió «conflicto por el agua en el medio urbano» como el resultado de un desajuste entre observables cuantitativos tales como la relación entre el agua disponible y la demanda estimadas para el período 1980-2000. La conceptualización de los conflictos urbanos por el agua en ese trabajo se limitó a la perspectiva tecno-científica, mientras que, por ejemplo, si el análisis hubiera incluido la visión de expertos en la política del agua seguramente se habrían incorporado indicadores adicionales, tales como la relación entre la falta de gobernabilidad democrática del agua en una región y la emergencia potencial de conflictos, o la relación entre los conflictos por el agua y la política de partidos donde muchas veces el apoyo electoral a un candidato o a un partido político determina las decisiones referentes a inversiones en infraestructura de servicios esenciales.

De ese modo, las movilizaciones de masas relacionadas con problemas de suministro de agua o el secuestro de camiones cisterna por una población desesperada por la falta de agua y por los abusos de las autoridades y de los vendedores de agua reciben significados diferentes, a veces mutuamente excluyentes, dependiendo del actor que analiza el problema, sean estos expertos técnicos, administradores, políticos, activistas ambientales, o científicos sociales. Por ejemplo, en la literatura especializada producida por los expertos que promueven el reordenamiento de la gobernabilidad del agua mediante su transformación en una mercancía,¹² la dimensión socioeconómica y política del conflicto permanece prácticamente excluida del análisis, un verdadero inobservable, sea por defecto u omisión. En ese contexto, como surge de uno de los ejemplos comentados anteriormente, la resistencia determinada de la comunidad de Santa Clara, Ecatepec, que allá por 1987 se negaba a entregar a las autoridades municipales el control del sistema local de abastecimiento de agua que ellos mismos habían construido décadas antes, parece haber sido conceptualizada por los implementadores de las políticas dirigidas a mejorar la eficiencia económica de la gestión del agua en la Cuenca de México como un mero asunto jurídico-burocrático, algo que debían resolver las fuerzas del orden. En contraste, el científico social crítico probablemente observaría cómo dicha confrontación por el control de un sistema local de distribución del agua contribuye a sacar a la luz las contradicciones de la política del agua en la cuenca, que por un lado permite una mercantilización descontrolada mediante la extracción clandestina masiva del agua y por otro contribuye a la reproducción de las condiciones estructurales de injusticia social que siguen determinando que un gran sector de la población se encuentre excluida del acceso a servicios esenciales de agua y saneamiento.

Para resumir, el cuadro 10 ofrece una ilustración esquemática de algunos de los obstáculos clave que enfrenta la producción de conocimiento científico sobre el agua, y en

¹² Véase, por ejemplo, Briscoe, 1996; Lee, 1999; Lee y Jouravlev, 1998; Unesco, 2006:409.

particular sobre los conflictos relacionados con el agua, cuyo análisis y explicación requieren una genuina coordinación interdisciplinar. Como una nota de advertencia, aclaremos que cuando hablamos de «sujetos epistémicos» nos referimos a acervos de conocimientos, a tradiciones de pensamiento, y no a actores individuales o colectivos, ya que estos pueden encarnar, de hecho, a uno o más sujetos epistémicos. Nuestro punto principal aquí es que necesitamos darle centralidad a la identificación de los marcos conceptuales, a las racionalidades y a los observables en acción en el campo de la investigación sobre el agua, como primera etapa en la construcción de formas de coordinación interdisciplinar significativa, no meramente formal. Un aspecto positivo es que la urgencia práctica de lograr una comprensión más holística y rigurosamente científica de los conflictos por el agua, y de la gestión del agua en general, ofrece actualmente nuevas oportunidades para el desarrollo de proyectos de carácter interdisciplinar que permitan establecer coordinaciones entre los campos disciplinarios aún desconectados, e incluso divergentes, involucrados en la investigación del agua.

Observaciones finales

Sin duda, la principal motivación de las acciones de la mayoría de los protagonistas de los conflictos por el agua examinados en este trabajo es asegurarse un acceso continuo a servicios esenciales de agua limpia y saneamiento. Sin embargo, hemos argumentado que no es posible dar por explicados esos hechos refiriéndose tan solo a sus dimensiones tecno-burocráticas, o al impacto de determinantes físico-naturales o sociodemográficos en la gestión del agua y de sus servicios. Desde nuestro punto de vista, esos eventos deben analizarse como siendo parte de una confrontación social estructural de carácter más substantivo, vinculada a la lucha social por la superación de las desigualdades cualitativas y cuantitativas que impiden que millones de personas tengan acceso pleno a las condiciones de vida civilizada. La comprensión y entendimiento del carácter multidimensional de ese proceso se han visto obstaculizadas por una racionalidad tecno-científica y burocrática que caracteriza a las formas dominantes de gobernabilidad y gestión del agua y que históricamente ha contribuido a volver inobservable el carácter social del proceso. Lamentablemente, las incursiones de la ciencia social que más han influido en el diseño de la política del agua desde la década de los ochenta también han tendido a reforzar esa comprensión sesgada de los problemas del agua. De ese modo, las reformas introducidas en las instituciones de gestión del agua desde los años ochenta en México y en América Latina han fortalecido las tendencias tecnocráticas en la gobernabilidad y gestión del agua y continúan distrayendo la atención de consideraciones socioeconómicas y políticas fundamentales que se encuentran en la raíz de los conflictos. En consecuencia, problemas que van desde la desigualdad y la pobreza generalizadas en relación con el agua hasta la destruc-

ción de los ecosistemas acuáticos tienden a ser reducidos a sus aspectos tecno-científicos y burocráticos y diagnosticados como dificultades técnicas que, consecuentemente, son susceptibles de soluciones también técnicas, tales como convertir los servicios esenciales del agua en mercancías o reorganizar la gobernabilidad del agua en torno a principios «no políticos» de libre mercado. Nuestro trabajo se propone contribuir al desarrollo de un marco conceptual que ayude a superar ese reduccionismo prevaleciente, y a fomentar nuevas coordinaciones entre las disciplinas técnico-naturales y sociales, a fin de captar con mayor rigor la multidimensionalidad de los procesos involucrados.

Nuestra conclusión se deriva de la perspectiva de uno de los sujetos epistémicos reseñados anteriormente, el científico social crítico, que representa una larga tradición en las ciencias sociales comprometida con el desarrollo de las estructuras cognoscitivas que permitan hacer observables regularidades estructurales tales como los patrones y ciclos de la lucha social relacionada o no con el agua. Sin embargo, la labor de desarrollar explicaciones apropiadas de las causas y consecuencias de las incertidumbres y las desigualdades estructurales que caracterizan crecientemente la gestión del agua a nivel global requiere de una mayor coordinación interdisciplinar entre los campos intelectuales de, entre otros, los ingenieros, los hidrólogos y los científicos sociales, una tarea que hasta la fecha ha resultado lenta y relativamente infructuosa. La brecha que persiste entre las esferas de las disciplinas tecno-científicas y sociales sigue siendo un gran obstáculo para alcanzar esa meta. La persistencia de ese obstáculo sigue entorpeciendo nuestra capacidad de lograr una comprensión más plena de los «conflictos por el agua», y por lo tanto disminuye las posibilidades de que podamos evitar sus consecuencias negativas, que casi sistemáticamente afectan a los sectores más vulnerables de la población.

Desde nuestro punto de vista, un enfoque verdaderamente interdisciplinar del conflicto por el agua debe esforzarse por hacer observables esos procesos que crean y reproducen las desigualdades socioeconómicas y políticas estructurales, las cuales continúan determinando que un gran sector de la población mundial permanezca excluido, no solamente de la participación substantiva en la gobernabilidad democrática del agua, sino también del acceso a los volúmenes de agua limpia esenciales para su supervivencia en dignidad. Ese tipo de enfoque requiere abordar los «conflictos del agua» como un objeto de conocimiento por derecho propio, lo cual constituye un paso crucial para transformar las condiciones inaceptables que caracterizan a la gestión del agua a nivel global.

Referencias bibliográficas

- Aboites Aguilar, L.** (1998). *El agua de la Nación. Una historia política de México (1888-1946)*, Ciudad de México, Secretaría de Educación Pública (SEP)/Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (Ciesas).
- Bachelard, G.** (1938). *La Formation de l'Esprit Scientifique*, París, J. Vrin.

- Bakewell, P.** (1984). «Mining in Colonial Spanish America», en L. Bethell, ed., *The Cambridge History of Latin America*, vol. 2, pp. 105-151, Cambridge, Cambridge University Press.
- Bartra, R.** (1978). *Estructura agraria y clases sociales en México*, Ciudad de México, Ediciones Era.
- Bartra, A.** (1985). *Los herederos de Zapata*, Ciudad de México, Ediciones Era.
- Bazant, J.** (1994). «From Independence to the Liberal Republic, 1821-1867», en L. Bethell, ed., *Mexico since Independence*, 2a ed., pp. 1-48, Cambridge, Cambridge University Press.
- Boyer, R.E.** (1975). *La gran inundación. Vida y sociedad en México (1629-1638)*, Ciudad de México, Secretaría de Educación Pública (SEP).
- Briscoe, J.** (1996). «Water Is an Economic Good: The Idea and What it Means in Practice», documento de trabajo, Washington DC, World Bank.
- Brundage, B.C.** (1972). *A Rain of Darts. The Mexica Aztecs*, Austin-Londres, University of Texas Press.
- Castro, J.E.** (1992). «El conflicto por el agua en México. Los casos de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y Ciudad Juárez, Chihuahua, 1986-1991», tesis para optar a la Maestría en Ciencias Sociales, Ciudad de México, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso).
- Castro, J.E.** (1995). «Decentralization and Modernization in Mexico: The Case of Water Management», *Natural Resources Journal*, vol. 35, n° 3, pp. 461-487.
- Castro, J.E.** (2006). *Water, Power, and Citizenship. Social Struggle in the Basin of Mexico*, Houndmills, Basingstoke-Nueva York, Palgrave/Macmillan.
- Castro, J.E. y M. Lacabana**, eds. (2005). «Agua y desarrollo en América Latina: por una democracia sustantiva en la gestión del agua y sus servicios», *Cuadernos del Cendes*, n° 59, Caracas, Cendes-UCV.
- Chevalier, F.** (1963). *Land and Society in Colonial Mexico: The Great Haciendas [1952]*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press.
- Comisión Nacional del Agua (CNA)** (2001). *Programa Nacional Hidráulico 2001-2006*, Ciudad de México, CNA.
- Comisión Nacional del Agua (CNA)** (2006). «Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento, Ciudad de México», disponible en www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/SGIHU-1.pdf (consultado en febrero de 2008).
- Connolly, P.** (1991). *El contratista de Don Porfirio. La construcción del Gran Canal de Desagüe*, 3 vols., Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Departamento del Distrito Federal, Secretaría de Obras y Servicios (DDF-SOS)** (1975). *Memoria de las Obras del Sistema de Drenaje Profundo del Distrito Federal*, 4 vols., Ciudad de México, DDF.
- Ezcurra, E., M. Mazari-Hiriart, I. Pisanty y A.G. Aguilar** (1999). *The Basin of Mexico. Critical Environmental Issues and Sustainability*, Tokyo-New York-París, University of the United Nations.
- Florescano, E.** (1984). «The Formation and Economic Structure of the Hacienda in New Spain», en L. Bethell, ed., *The Cambridge History of Latin America*, vol. 2, pp. 153-88, Cambridge, Cambridge University Press.
- Fox, D.** (1965). «Man-Water Relationships in Metropolitan Mexico», *Geographical Review*, vol. 55, n° 4, pp. 523-45.
- García de León, A.** (1985). *Resistencia y utopía. Memorial de agravios y crónica de revueltas y profecías acaecidas en la provincia de Chiapas durante los últimos quinientos años de su historia*, 2 vols., Ciudad de México, Ediciones Era.
- Geertz, C.** (1980). *Negara. The Theatre State in Nineteenth-Century Bali*, Princeton, NJ, Princeton University Press.

- Gibson, Ch.** (1964). *The Aztecs under Spanish Rule. A History of the Indians of the Valley of Mexico, 1519-1810*, Stanford, Stanford University Press.
- Glick, T.F.** (1970). *Irrigation and Society in Medieval Valencia*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- González Casanova, P.** (1965). *La democracia en México*, Ciudad de México, Era.
- Gordillo, G.** (1988). *Campeños al asalto del cielo. De la expropiación estatal a la apropiación campesina*, Ciudad de México, Siglo XXI.
- Gurría Lacroix, J.** (1978). *El desagüe del valle de México durante la época novohispana*, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas (IIH).
- Hewitt de Alcántara, C.** (1978). *Modernización de la agricultura mexicana, 1940-1970*, Ciudad de México, Siglo XXI.
- Hoberman, L.S.** (1980). «Technological Change in a Traditional Society: The Case of the Desagüe in Colonial Mexico», *Technology and Culture*, vol. 21, n° 3, pp. 386-407.
- Horn, R.** (1997). *Postconquest Coyoacán. Nahuatl-Spanish Relations in Central Mexico, 1519-1650*, Stanford, Stanford University Press.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (Inegi)** (1991). *Censo General de Población y Vivienda 1990*, Ciudad de México, Inegi.
- Jiménez, B. y M.L. Torregrosa** (2007). «Water and Sanitation Services in Mexico: Are These a State Priority?», en J.E. Castro, L. Heller y M. Drakeford, eds., «Public Policy and the Management of Water and Sanitation Services», *Journal of Comparative Social Welfare*, número especial (en prensa).
- Katz, F.**, ed. (1988). *Riot, Rebellion, and Revolution. Rural Social Conflict in Mexico*, Princeton, NJ, Princeton University Press.
- Katz, F.** (1994). «The Liberal Republic and the Porfiriato, 1867-1910» [1986], en L. Bethell, ed., *Mexico since Independence*, 2a ed., pp. 49-124, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kloster Favini, K.** (2008). «La conflictividad social en torno al agua en México a lo largo de una década», avances de la tesis de Doctorado en Ciencias Políticas y Sociales, México D.F., Universidad Nacional Autónoma de México (en elaboración).
- Knight, A.** (1990). *The Mexican Revolution* [1986], 2 vols., Lincoln-Londres, University of Nebraska Press/Cambridge University Press.
- Kroeber, C.B.** (1994). *El hombre, la tierra y el agua. Las políticas en torno a la irrigación en la agricultura de México, 1885-1911*, Jiutepec, Morelos, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua/Ciesas.
- Laurie, N.**, ed. (2007). «'Pro-poor' Water? The Privatization and Global Poverty Debate», *Geoforum*, vol. 38, n° 5.
- Leach, E.R.** (1959). «Hydraulic Society in Ceylon», *Past and Present*, n° 15, pp. 2-26.
- Lee, T.R.** (1999). *Water Management in the 21st Century. The Allocation Imperative*, Cheltenham, Edward Elgar.
- Lee, T.R. y A. Jouravlev** (1998). *Prices, Property and Markets in Water Allocation*, (LC/L 1097), Santiago de Chile, UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Eclac).
- Lemoine Villicaña, E.** (1978). *El desagüe del valle de México durante la época independiente*, Ciudad de México, UNAM/IIH.
- León-Portilla, M.** (1984). «The Early Civilizations of Mesoamerica. The Mexicas (Aztecs)», en L. Bethell, ed., *The Cambridge History of Latin America*, vol. I, pp. 3-36, Cambridge, Cambridge University Press.
- Martínez-Alier, J.** (2002). *The Environmentalism of the Poor. A Study of Ecological Conflicts and Valuation*, Cheltenham-Northampton, Edward Elgar.

Meyer, M.C. (1984). *Water in the Hispanic Southwest. A Social and Legal History, 1550-1850*, Tucson, Arizona, The University of Arizona Press.

Musset, A. (1991). *De l'Eau Vive à l'Eau Morte. Enjeux Techniques et Culturels dans la Vallée de Mexico (XVIe-XIXe Siècles)*, Paris, Éditions Recherche sur les Civilisations (ERC).

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, Cambridge University Press.

Oswald, U., R. Rodríguez y A. Flores (1986). *Campeños protagonistas de su historia. La Coalición de los Ejidos Colectivos de los valles del Yaqui y Mayo: una salida a la cultura de la pobreza*, Ciudad de México, Universidad Autónoma Metropolitana (Xochimilco) (UAM-X).

Palerm, A. (1990). *México prehispánico. Ensayos sobre evolución y ecología*, Ciudad de México, Conaculta.

Perló Cohen, M. (1989). «Problemas sociopolíticos para la utilización de las aguas residuales», en G. Quadri, ed., *Aguas residuales de la zona metropolitana de la Ciudad de México: impactos y perspectivas*, pp. 89-102, Ciudad de México, Fundación Friedrich Ebert/DDF.

Piaget, J. (1971). *Structuralism*, Londres, Routledge/Kegan Paul.

Piaget, J. (1977). *The Grasp of Consciousness*, Londres, Routledge/Kegan Paul.

Piaget, J. (1978). *The Development of Thought. Equilibration of Cognitive Structures*, Oxford, Basil Blackwell.

Sahab Haddad, E. (1991). «La lucha por el agua y contra el agua en el Valle de México», en Cehopu, *Antiguas obras hidráulicas en América. Actas del seminario (México, 1988)*, pp. 153-64, Madrid, Cehopu.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) (1981). *Plan Nacional Hidráulico*, Ciudad de México, SARH, Comisión del Plan Nacional Hidráulico.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) (1988). *Agua y sociedad: una historia de las obras hidráulicas en México*, Ciudad de México, SARH.

Swyngedouw, E. (2004). *Social Power and the Urbanization of Water. Flows of Power*, Oxford, Oxford University Press.

Torregrosa, M.L., coord. (1988-1997). *Programa de Investigación Agua y Sociedad. Informes de investigaciones*, Ciudad de México-Jiutepec, Morelos, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Flacso)/Instituto Mexicano del Agua (IMTA).

Tutino, J. (1986). *From Insurrection to Revolution in Mexico. Social Bases of Agrarian Violence 1750-1940*, Princeton, NJ, Princeton University Press.

Tutino, J. (1988). «Agrarian Social Change and Peasant Rebellion in Nineteenth-Century Mexico: The Example of Chalco», en F. Katz, ed., *Riot, Rebellion, and Revolution. Rural Social Conflict in Mexico*, pp. 95-140, Princeton, NJ, Princeton University Press.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) (2006). «Water, a Shared Responsibility», The United Nations World Water Report 2, París-Nueva York, Unesco, World Water Assessment Programme/Berghahn Books.